

Méthodologie de la recherche

Laurent Bosquet

Université Lille 2

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Plan du cours

Méthodologie de la recherche

- 1. Introduction**
- 2. Comment identifier le problème**
- 3. Comment présenter le problème**
- 4. Comment établir la méthode**
- 5. Considérations éthiques**

Plan du cours

Méthodologie de la recherche

1. Introduction

1.1. Les différents types de recherche

1.2. La démarche scientifique

5 types de recherche

- ✦ La recherche analytique
- ✦ La recherche descriptive
- ✦ La recherche expérimentale
- ✦ La recherche qualitative
- ✦ La recherche créative

La recherche analytique

Étude approfondie de mécanismes isolés qui peuvent expliquer un phénomène complexe.

Principaux champs de recherche analytique :
HISTOIRE, PHILOSOPHIE

Dans la recherche biomédicale : méta-analyses



La recherche descriptive

Décrire une réponse psychologique, sociale, physiologique, etc .

Principaux outils :

- Enquête d 'opinion
- Entretiens
- Études de cas
- Études épidémiologiques



La recherche expérimentale

Manipuler une ou plusieurs variables de façon à établir des relations de causalité.

Isoler un facteur et contrôler tous les autres

« toute chose étant égale par ailleurs »

Variable dépendante : valeur de « sortie », résultat

Variable indépendante : variable manipulée



La recherche qualitative

Principaux champs de recherche qualitative :
PSYCHOLOGIE, SOCIOLOGIE, ANTHROPOLOGIE

	Quantitative	Qualitative
Échantillon	Aléatoire	Déterminé
Lieu	Laboratoire	« Nature »
Recueil de données	Objectif	Subjectif
Plan expérimental	Fixé à l'avance	Modulable
Analyse	Statistique	Descriptive



La recherche créative

Principal champ de recherche créative : ART

La créativité est un trait commun à tous les grands scientifiques.

Notion de paradigme

Plan du cours

Méthodologie de la recherche

1. Introduction

1.1. Les différents types de recherche

1.2. La démarche scientifique

- Délimiter le problème
- Formuler l'hypothèse

Le propre d'une hypothèse scientifique est d'être réfutable

KR Popper. *Realism and the aim of science*. London, Hutchinson ; 1988 : 1-420.



Plan du cours

Méthodologie de la recherche

1. Introduction

1.1. Les différents types de recherche

1.2. La démarche scientifique

- Délimiter le problème
- Formuler l'hypothèse
- Recueillir les données

Validité interne et validité externe

Validité interne

Degré de causalité qu'il est possible d'établir entre la variable dépendante et la variable indépendante.
Implique le contrôle des variables parasites.

Validité externe

Possibilité qu'offre votre protocole de généraliser les résultats à l'homme, ou à l'ensemble d'une population donnée.

Plan du cours

Méthodologie de la recherche

1. Introduction

1.1. Les différents types de recherche

1.2. La démarche scientifique

- Délimiter le problème
- Formuler l'hypothèse
- Recueillir les données
- Analyser et interpréter les résultats

Plan du cours

Méthodologie de la recherche

1. Introduction
2. Comment identifier le problème
3. Comment présenter le problème
4. Comment établir la méthode
5. Considérations éthiques

Examen de la littérature scientifique

Deux types de sources bibliographiques

Sources secondaires

**Aussi appelées sources de « seconde main ».
Elles citent les travaux réalisés par d'autres auteurs.**

Sources primaires

**Aussi appelées sources de « première main ».
Ce sont les articles originaux.**

La revue de littérature

... en 6 étapes

1. Ecrire le problème
2. Consulter les sources secondaires
3. Identifier les mots clés
4. Consulter les sources primaires
5. Faire une analyse critique
6. Rédiger la revue de littérature

La revue de littérature

... en 6 étapes

1. Ecrire le problème
2. Consulter les sources secondaires
3. Identifier les mots clés
4. Consulter les sources primaires
5. Faire une analyse critique
6. Rédiger la revue de littérature

Sources secondaires

Encyclopédies, Manuels, Traités :

- Ne sont pas toujours exhaustifs
- Vieillissent plus ou moins bien selon l'avancée des connaissances

Revue de littérature scientifique

- Sont exhaustives (rédigées par un spécialiste)
- Proposent une analyse critique
- Vieillissent plus ou moins bien selon l'avancée des connaissances

La revue de littérature

... en 6 étapes

1. Ecrire le problème
2. Consulter les sources secondaires
- 3. Identifier les mots clés**
4. Consulter les sources primaires
5. Faire une analyse critique
6. Rédiger la revue de littérature

La revue de littérature

... en 6 étapes

1. Ecrire le problème
2. Consulter les sources secondaires
3. Identifier les mots clés
- 4. Consulter les sources primaires**
5. Faire une analyse critique
6. Rédiger la revue de littérature

Sources primaires

Méthode descendante

- Retrouver les articles cités dans les sources secondaires
- Ne permet l'accès qu'aux travaux antérieurs à la source secondaire
- Problème de mise à jour des connaissances

Méthode ascendante

- Se procurer les articles dès leur parution
- Les connaissances sont à jour
- Quelle démarche ?

Recherche ascendante

Nom	Format	Adresse
Current Contents	CD Rom + Web	www.isinet.com/cap/ccc/
Sport Discus	CD Rom + BU	site BU
Index Medicus	CD Rom + Web	www.nlm.nih.gov
Héraclès	Web	www.sportdoc.unicaen.fr/heracles
ERIC	CR Rom + BU	site BU
Sociological Abstract	CR Rom + BU	www.csa.com
Medline (Pubmed)	Web	www.pubmed.com



Précédente

Adresse  <http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi>

Liens



Entrez PubMed Nucleotide Protein Genome Structure PMC Journals Books

Search PubMed for

Go

Clear

[Limits](#)[Preview/Index](#)[History](#)[Clipboard](#)[Details](#)[About Entrez](#)[Text Version](#)[Entrez PubMed](#)[Overview](#)[Help | FAQ](#)[Tutorial](#)[New/Noteworthy](#)[E-Utilities](#)[PubMed Services](#)[Journals Database](#)[MeSH Database](#)[Single Citation](#)[Matcher](#)[Batch Citation Matcher](#)[Clinical Queries](#)[LinkOut](#)

- Enter one or more search terms, or click [Preview/Index](#) for advanced searching.
- Enter [author names](#) as smith jc. Initials are optional.
- Enter [journal titles](#) in full or as MEDLINE abbreviations. Use the [Journals Database](#) to find journal titles.

PubMed, a service of the National Library of Medicine, includes over 14 million citations for biomedical articles back to the 1950's. These citations are from MEDLINE and additional life science journals. PubMed includes links to many sites providing full text articles and other related resources.

Bookshelf Additions



New PubMed Features

MEDLINE citations and the MeSH database have been updated with 2004 [MeSH vocabulary](#).



Démarrer



zone Internet

Eudo...

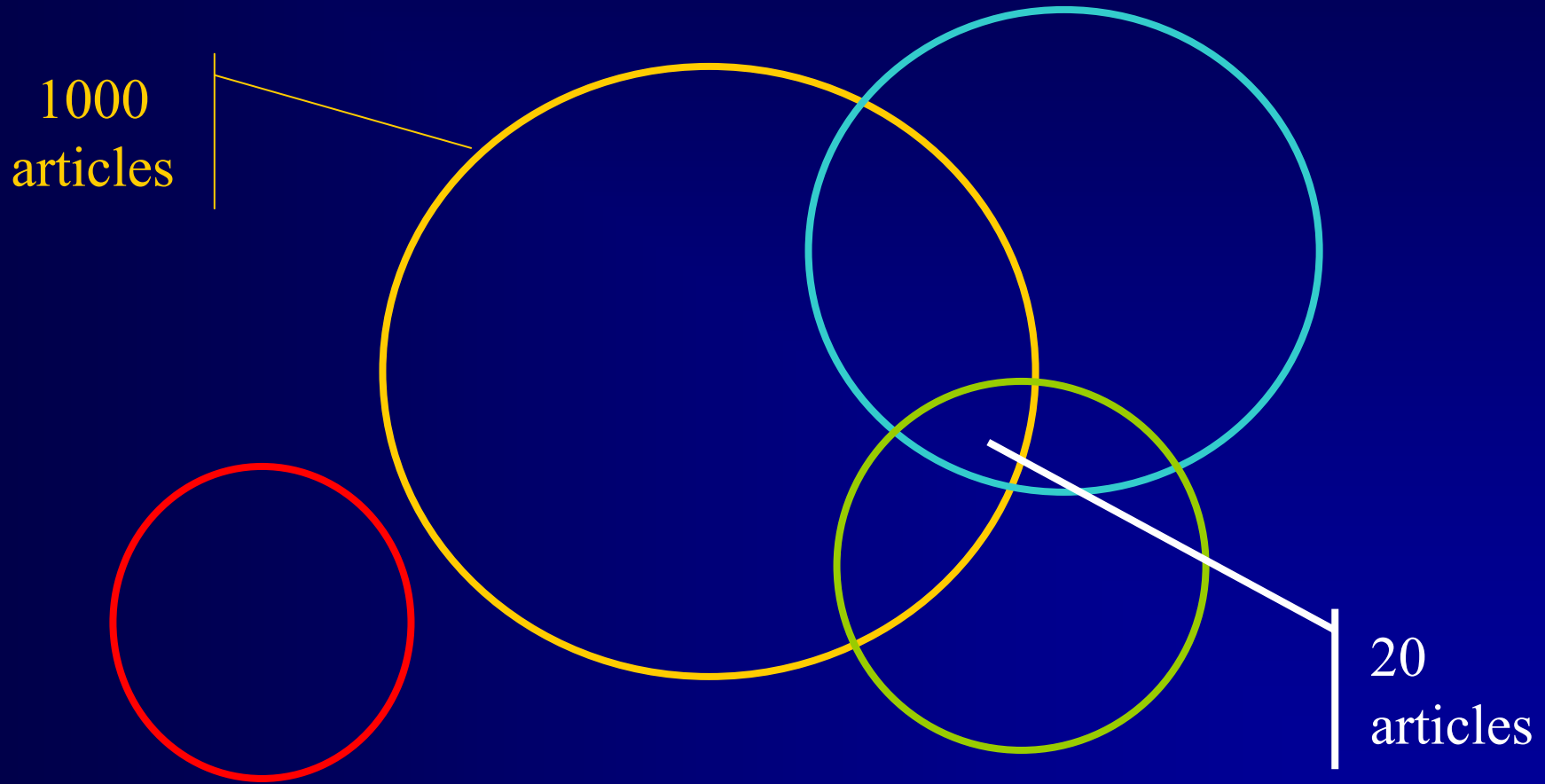
Micr...

Ent...

Com...

16:37

Recherche par mots clés





Entrez PubMed Nucleotide Protein Genome Structure PMC Journals Books

Search PubMed for Go Clear

Limits

Preview/Index

History

Clipboard

Details

[About Entrez](#)[Text Version](#)[Entrez PubMed](#)[Overview](#)[Help | FAQ](#)[Tutorial](#)[New/Noteworthy](#)[E-Utilities](#)[PubMed Services](#)[Journals Database](#)[MeSH Database](#)[Single Citation](#)[Matcher](#)[Batch Citation Matcher](#)[Clinical Queries](#)[LinkOut](#)

- Use All Fields pull-down menu to specify a field.
- Boolean operators AND, OR, NOT must be in upper case.
- If search fields tags are used enclose in square brackets, e.g., rubella [ti].
- Search [limits](#) may exclude in process and publisher supplied citations.

Limited to:

All Fields

☐ only items with abstracts

Publication Types

Languages

Subsets

Ages

Human or Animal

Gender

Entrez Date

Publication Date

From To

Use the format YYYY/MM/DD; month and day are optional.



Entrez PubMed Nucleotide Protein Genome Structure PMC Journals Books

Search PubMed for overtraining

Go

Clear

[Limits](#)[Preview/Index](#)[History](#)[Clipboard](#)[Details](#)

Display

Summary

Show:

20

Sort

Send to

Text

Items 1-20 of 362

Page

1

of 19 [Next](#)☐ 1: [Smith DJ.](#)[Related Articles, Links](#)

A framework for understanding the training process leading to elite performance.
Sports Med. 2003;33(15):1103-26.
PMID: 14719980 [PubMed - in process]

☐ 2: [Frykman PN, Harman EA, Opstad PK, Hoyt RW, DeLany JP, Friedl KE.](#)[Related Articles, Links](#)

Effects of a 3-month endurance event on physical performance and body composition: the G2 trans-Greenland expedition.
Wilderness Environ Med. 2003 Winter;14(4):240-8.
PMID: 14719859 [PubMed - in process]

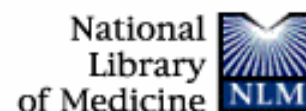
☐ 3: [Mouroit L, Bouhaddi M, Perrey S, Cappelle S, Henriot MT, Wolf JP, Rouillon JD, Regnard J.](#)[Related Articles, Links](#)

Decrease in heart rate variability with overtraining: assessment by the Poincare plot analysis.



zone Internet





Entrez PubMed Nucleotide Protein Genome Structure PMC Journals Books

Search PubMed for Go Clear

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Abstract Show: 20 Sort Send to Text

☐ 1: Sports Med. 2003;33(15):1103-26.[Related Articles, Links](#)**A framework for understanding the training process leading to elite performance.****Smith DJ.**

Human Performance Laboratory, Faculty of Kinesiology, University of Calgary, Alberta, Canada T2N 2N4. djsmith@ucalgary.ca

The development of performance in competition is achieved through a training process that is designed to induce automation of motor skills and enhance structural and metabolic functions. Training also promotes self-confidence and a tolerance for higher training levels and competition.





Entrez PubMed Nucleotide Protein Genome Structure PMC Journals Books

Search PubMed for Go Clear

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Summary Show: 20 Sort Send to Text

Items 21-40 of 101

Previous Page 2 of 6 Next

☐ 21: [Stray-Gundersen J, Chapman RF, Levine BD.](#)[Related Articles, Links](#)

"Living high-training low" altitude training improves sea level performance in male and female elite runners.

J Appl Physiol. 2001 Sep;91(3):1113-20.

PMID: 11509506 [PubMed - indexed for MEDLINE]

☐ 22: [Foster C, Daines E, Hector L, Snyder AC, Welsh R.](#)[Related Articles, Links](#)

Athletic performance in relation to training load.

Wis Med J. 1996 Jun;95(6):370-4.

PMID: 8693756 [PubMed - indexed for MEDLINE]

☐ 23: [Kraemer WJ, Duncan ND, Volek JS.](#)[Related Articles, Links](#)

Resistance training and elite athletes: adaptations and program considerations.

J Appl Physiol. 1999 Apr;86(4):1188-97.





Entrez PubMed Nucleotide Protein Genome Structure PMC Journals Books

Search PubMed for Go Clear

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Abstract Show: 20 Sort Send to Text

☐ 1: J Appl Physiol. 2001 Sep;91(3):1113-20.[Related Articles, Links](#)[Full text article at
jap.physiology.org](http://jap.physiology.org)**"Living high-training low" altitude training improves sea level performance in male and female elite runners.**

Stray-Gundersen J, Chapman RF, Levine BD.

Norwegian University of Sport and Physical Education, 0806 Oslo, Norway.

Acclimatization to moderate high altitude accompanied by training at low altitude (living high-training low) has been shown to improve sea level endurance performance in accomplished, but not elite, runners. Whether elite athletes, who may be closer to the maximal structural and



Journal of Applied Physiology

T
R
YAJP: Lung Cellular and
Molecular Physiology[HOME](#) [HELP](#) [FEEDBACK](#) [SUBSCRIPTIONS](#) [ARCHIVE](#) [SEARCH](#) [TABLE OF CONTENTS](#)Institution: SCD de l'Université Lille 2 [Sign In as Member/Non-Member](#)*J Appl Physiol* 91: 1113-1120, 2001;

8750-7587/01 \$5.00

Vol. 91, Issue 3, 1113-1120, September 2001

"Living high-training low" altitude training improves sea level performance in male and female elite runners

James Stray-Gundersen^{1,3}, Robert F. Chapman^{2,3}, and Benjamin D. Levine³¹ Norwegian University of Sport and Physical Education, 0806 Oslo, Norway;² Indiana University, Bloomington, Indiana 47405; and ³ The Institute of Exercise and Environmental Medicine, Presbyterian Hospital of Dallas, and the University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas, Dallas, Texas 75231

QUICK SEARCH: [advanced]

Author: Keyword(s):

Go

Year: Vol: Page:

- ▶ [Abstract of this Article \(FREE\)](#)
- ▶ [PDF Version of this Article](#)
- ▶ [Citation Map](#)
- ▶ Similar articles found in:
[Journal of Applied Physiology Online](#)
- [ISI Web of Science](#)
- [PubMed](#)
- ▶ [PubMed Citation](#)
- ▶ This Article has been cited by:
[other online articles](#)
- ▶ Search PubMed for articles by:
[Stray-Gundersen, J.](#) || [Levine, B. D.](#)
- ▶ Search for citing articles in:
[ISI Web of Science \(21\)](#)
- ▶ Alert me when:
[new articles cite this article](#)
- ▶ [Download to Citation Manager](#)

ABSTRACT



Précédente

Adresse http://jap.physiology.org/

Liens



Journal of Applied Physiology

Journal Information &
Editor's Homepage

Information for authors

Subscriptions

Online Submission & Review

Advertising

Email alerts

Terms of Use

'Net Tips

Help

Feedback

Guestbook

Visit other APS Journals Online



The American Physiological Society publishes *Journal of Applied Physiology*.

Stanford University Libraries' **HighWire Press (TM)** assists in the publication of *Journal of*

Highlighted Topics - Special Call for Papers

► *Articles in Press*

Peer-reviewed manuscripts published before print

► *View Future Titles*

Through March 2004

► *Select an Issue from the Archives*

Recent: October 1996 - February 2004

Legacy (searchable): January 1966 - September 1996

► *Browse for Articles*

Most Cited

Most Read

Review collection (JAP)

Review collection (all APS Journals)



Current Issue:

February 2004

(Next: February 18)

Quick
Search

Author:

(e.g., Smith, JS)

Keyword(s):

Archive of All Online Issues: 1 Jan 1966 - 1 Feb 2004

Current Issue:



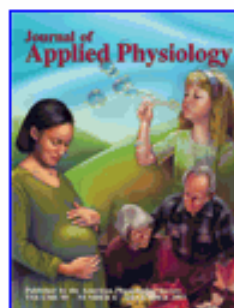
[February 2004](#)

Vol. 96, Num. 2



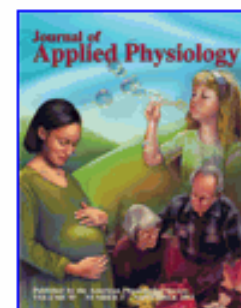
[January 2004](#)

Vol. 96, Num. 1



[December 2003](#)

Vol. 95, Num. 6



[November 2003](#)

Vol. 95, Num. 5

Full Text and Abstracts: 1 Oct 1996 - 1 Feb 2004

2000s	2000	2001	2002	2003	2004	-	-	-	-	-
1990s	-	-	-	-	-	-	1996	1997	1998	1999

Legacy Archive: 1 Jan 1966 - 1 Sep 1996 ([Purchase Information](#))

1990s	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	-	-	-
1980s	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1970s	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
1960s	-	-	-	-	-	-	1966	1967	1968	1969



Précédente

Adresse  http://www.sciencedirect.com/ 

Liens



SCIENCE @ DIRECT

[Register](#)

or Login:

Password: [Home](#)[Search](#)[Journals](#)[Abstract Databases](#)[Books](#)[Reference Works](#)[My Profile](#)[Alerts](#)[? Help](#)Quick Search: within [? Search tips](#)

Brought to you by:

[SCD de l'Université Lille 2](#)Full-text articles in ScienceDirect: **5,449,108** [ScienceDirect Info](#)[About ScienceDirect](#)[Content Coverage](#)[Librarian Services](#)[Guest User Info](#)[Why Register?](#)[User Guides](#)[ScienceDirect News](#)[Contact Us](#)[More Info...](#)ScienceDirect® *Digital library of the future*

Welcome to the world's best resource for research journals, abstract databases and reference works.



Over 1800 journals online...

Search for a **Journal Title**:OR [Browse A-Z of Journals](#)

Top Publications in ScienceDirect



Tetra

Subject Areas in ScienceDirect

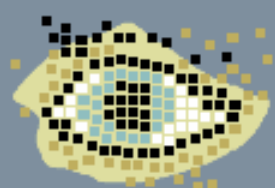
[Agricultural and Biological Sciences](#)[Arts and Humanities](#)[Biochemistry, Genetics and Molecular Biology](#)[Business, Management and Accounting](#)[Chemical Engineering](#)[Chemistry](#)[Computer Science](#)[Decision Sciences](#)[Earth and Planetary Sciences](#)[Economics, Econometrics and Finance](#)[Energy](#)[Engineering](#)[Environmental Science](#)

Search the web with

SCIRUS

for scientific info only





ingenta

[home](#)

[about ingenta](#)

[about this site](#)

[site map](#)

[help](#)

[contact us](#)

SCD de l'Université Lille 2 [sign out](#)

[need help?](#)

The most comprehensive collection of academic and professional publications available for online, fax and Ariel delivery.

search **15,875,326** articles from **28,360** publications

user name

password

☐ remember me

[enter](#)

[forgot your password?](#)

Athens
[click here to login via Athens](#)

[register](#)

[FAQ](#)

information

[for librarians](#)

search for
in [search](#) [search tips](#)

[advanced search](#)

[browse by publication](#)

[browse subject area resources](#)

Integration News

Learn more about IngentaConnect, our new, integrated content access platform.

Ingenta's Electronic Document Delivery Service: Immediate Access to the Articles You Need!

Did you know that you can purchase individual electronic articles at Ingenta via our document delivery service? Ingenta offers access to nearly 6,000 electronic full-text titles and millions of articles from the world's leading scholarly and professional publications. Once purchased, documents are delivered instantly in PDF or HTML format direct to your desktop.

Classer les revues selon leur niveau le Facteur d 'Impact (ou Impact Factor)

Indice représentant le nombre de fois qu'un article paru dans un revue donnée sera cité par d'autres articles scientifiques l'année suivant sa parution

$0.1 < \text{Impact Factor} < 50$ ou +

www.isinet.com

Selection:

[View All Journals](#)

Sorted by:

Impact Factor

[SORT AGAIN](#)[JOURNAL TITLE CHANGES](#)

Journals 1 - 20 (of 5876)



Page 1 of 294

[MARK ALL](#) [UPDATE MARKED LIST](#)
Ranking is based on your journal and sort selections.

Mark	Rank	Abbreviated Journal Title (linked to full journal information)	ISSN	2002 Total Cites	Impact Factor	Immediacy Index	2002 Articles	Cited Half- life
☐	1	ANNU REV IMMUNOL	0732-0582	13709	54.455	10.115	26	5.4
☐	2	ANNU REV BIOCHEM	0066-4154	16591	36.278	3.929	28	7.8
☐	3	CA-CANCER J CLIN	0007-9235	3096	32.886	15.647	17	3.3
☐	4	NEW ENGL J MED	0028-4793	143124	31.736	8.138	378	7.2
☐	5	NATURE	0028-0836	326546	30.432	7.504	889	6.9
☐	6	SCIENCE	0036-8075	296080	28.956	5.839	987	6.6
☐	7	NAT MED	1078-8956	31696	28.740	6.912	137	4.0

La revue de littérature

... en 6 étapes

1. Ecrire le problème
2. Consulter les sources secondaires
3. Identifier les mots clés
4. Consulter les sources primaires
5. Faire une analyse critique
6. Rédiger la revue de littérature

Exemple de grille d 'analyse

1. Quel est le problème étudié ?
2. Quelles sont les hypothèses ?
3. Quelles sont les caractéristiques des sujets ?
4. Quelles sont les variables dépendantes et indépendantes ?
5. Quelle est l'analyse statistique ?
6. Quels sont les résultats ?
7. Quelles sont les perspectives ?
8. Quelles sont les citations clés ?

La revue de littérature

... en 6 étapes

1. Ecrire le problème
2. Consulter les sources secondaires
3. Identifier les mots clés
4. Consulter les sources primaires
5. Faire une analyse critique
6. Rédiger la revue de littérature

Plan du cours

Méthodologie de la recherche

1. Introduction
2. Comment identifier le problème
- 3. Comment présenter le problème**
4. Comment établir la méthode
5. Considérations éthiques

INTRODUCTION

Donner les éléments indispensables pour :

- Comprendre le but de l'étude
- Persuader de son intérêt

Nécessite :

- Esprit de synthèse
- Eviter d'être trop technique
- Eviter le jargon scientifique

INTRODUCTION

Introduction générale

- Précise thématique de votre travail

Bases théoriques (rationnel)

- Que sait-on à ce sujet ?
- Quels sont les manques ?

Position du problème

INTRODUCTION

Position du problème

Identifier les variables que vous allez manipuler

- Variable dépendente (effet)
- Variable(s) indépendante(s) (cause)
- Variables catégorielles (âge, genre)
- Variables à contrôler

INTRODUCTION

Effet de l'entraînement et du désentraînement sur la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC)

- Variable dépendante : VFC
- Variables indépendantes : entraînement-désentraînement
- Variables catégorielles : âge-genre
- Variables à contrôler : heure du test, fréquence respiratoire, fumeurs, sympathomimétiques

L'objectif de cette étude est de vérifier l'effet de 3 mois d'entraînement et 2 mois de désentraînement sur la VFC chez des hommes âgés de 18 à 35 ans

INTRODUCTION

Introduction générale

- Précise thématique de votre travail

Bases théoriques (rationnel)

- Que sait-on à ce sujet ?
- Quels sont les manques ?

Position du problème

Hypothèse de recherche

Plan du cours

Méthodologie de la recherche

1. Introduction
2. Comment identifier le problème
3. Comment présenter le problème
4. **Comment établir la méthode**
5. Considérations éthiques

Méthode

But :

Expliquer de façon détaillée le déroulement de l'étude, pour permettre à d'autres chercheurs d'en faire la réplique exacte.

S'assurer que toutes les variables sont contrôlées afin d'établir une relation de causalité entre variable dépendante et variable(s) indépendante(s)

Méthode

Description des sujets

Age, Taille, Poids

Variables significatives (%graisse, VO_2max , niveau sportif, volume d'entraînement, etc...)

Mémoire ou thèse

Critères d'inclusion

Critères de non inclusion

Méthode

Description des sujets

Critères d'inclusion

Homme âgé de 18 à 50 ans

- Être affilié au régime de la sécurité sociale ou apparentée.
- Avoir une aptitude aux activités physiques et sportives.
- Avoir signé le consentement éclairé

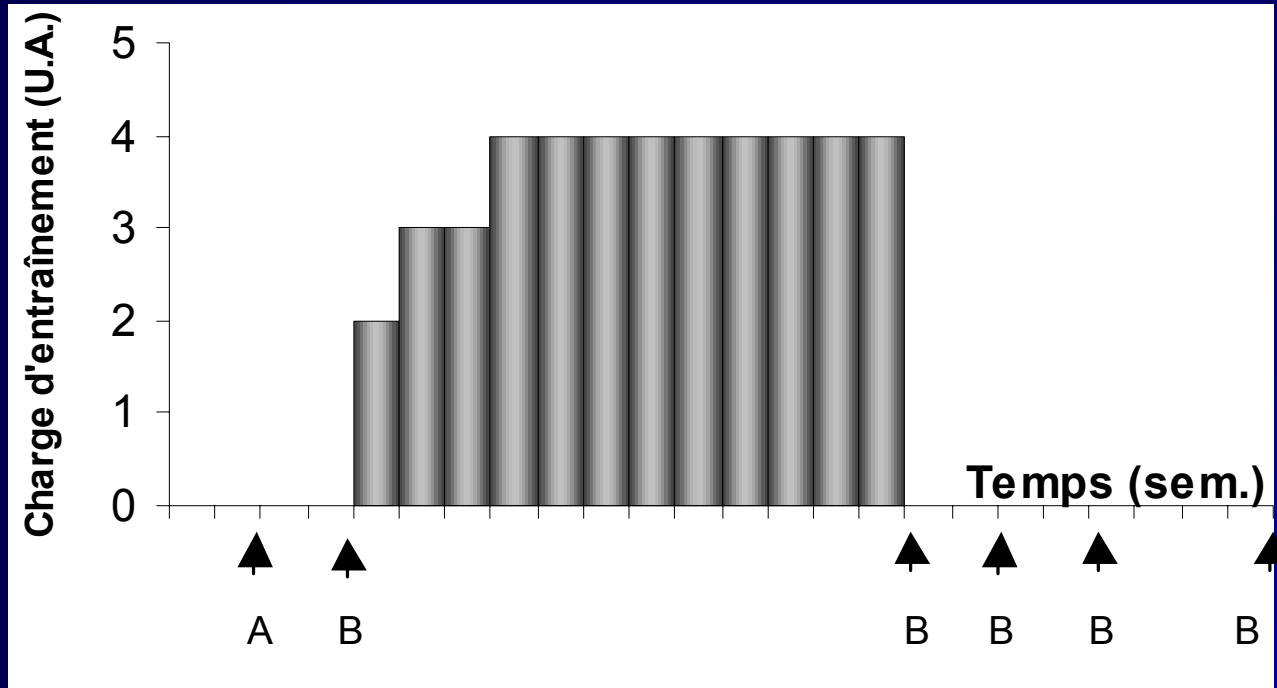
Méthode

Critères de non inclusion

- Refus de coopérer ou de donner son consentement éclairé écrit,
- Impossibilité de participer à la totalité de l'étude,
- Présence de toute pathologie contre-indiquant l'activité sportive de compétition et la réalisation des tests prévus par le protocole
- Sujet sous tutelle ou curatelle,
- Sujet sous protection judiciaire,
- Participation simultanée à un autre essai sans bénéfice individuel direct,
- Sujet dans la période d'exclusion d'un autre essai sans bénéfice

Méthode

Protocole général



Méthode

Déroulement des tests

Le test orthostatique (...) est réalisé le matin entre 7 et 9 heures. Il est demandé aux sujets d'être à jeun depuis la veille du test au lieu. Le test consiste en une période de 20 minutes pendant laquelle le sujet est allongé sur une table pivotante, suivie d'une période de 10 minutes pendant laquelle la table est inclinée à un angle de 60 degrés. La fréquence respiratoire est imposée tout au long du test à 0.20 HZ au moyen d'un signal sonore. Le volume courant n'est pas contrôlé. Il est demandé au sujet de ne pas boire de café, thé, coca ou alcool lors des 12 heures qui précèdent le test.

Méthode

Matériel et mesures

Les intervalles R-R sont enregistrés au moyen d'un Holter – ECG (Spyderview, ELA Médical) avec une fréquence d'échantillonnage de 1000 Hz.

Méthode

Traitement des données

L'enregistrement est transféré sur un ordinateur (PC). Les intervalles R-R sont édités de façon à remplacer les valeurs aberrantes par les valeurs interpolées à partir des intervalles RR adjacents. Le spectre de fréquence de deux segments de 256 valeurs (2^8), prélevés à l'intérieur des 5 dernières minutes du signal corrigé de chaque position (allongé, debout) est obtenu au moyen d'une transformation rapide de Fourier (Matlab 5.3, The Mathworks ; voir figure 1). L'énergie spectrale des bandes LF (0.04 – 0.15 Hz) et HF (0.15 – 0.40 Hz) est calculée, ainsi que LF+HF et LF/HF.

Méthode

Traitement statistique

L'analyse des paramètres mesurés est réalisée au moyen du logiciel Statistica (Statsoft, Tulsa, Etats-Unis, version 6.0). La normalité de la distribution des paramètres étudiés est vérifiée au moyen du test Shapiro – Wilk. Une analyse de la variance à mesures répétées est utilisée pour vérifier l'effet de l'entraînement et du désentraînement. La sphéricité est vérifiée au moyen du test de Mauchley. Les comparaisons multiples sont réalisées au moyen du test post-hoc de Tukey. Lorsqu'une différence est significative, l'amplitude de l'effet (ou Effect Size) est calculée.

Méthode

Description des sujets

Critères d'inclusion

Critères de non inclusion

Protocole général

Matériel et mesures

Traitement des données

Traitement statistique

Code de la santé publique

Recherche biomédicale

La recherche biomédicale regroupe toute expérimentation pratiquée sur l'être humain en vue du développement des connaissances biologiques ou médicales

Aucune recherche biomédicale ne peut avoir lieu si :

- Elle ne se fonde pas sur le dernier état des connaissances
- Le risque prévisible encouru par les personnes qui s'y prêtent est hors de proportion avec le bénéfice exposé
- Elle ne vise pas à étendre la connaissance scientifique de l'être humain et les moyens susceptibles d'améliorer sa condition.

Code de la santé publique

Deux types de recherche

avec bénéfice individuel direct
sans bénéfice individuel direct

Promoteur

Personne physique ou morale qui prend l'initiative d'une recherche médicale sur l'être humain.

Investigateur/Expérimentateur

Personne physique qui dirige et surveille la réalisation de la recherche (expérimentateur quand n'appartient pas corps médical). Le promoteur nomme un investigateur coordonnateur.

Code de la santé publique

Responsabilité civile

Toute recherche biomédicale nécessite au préalable la souscription d'une assurance (promoteur) garantissant la responsabilité civile

Contrepartie financière

La recherche biomédicale ne donne lieu à aucune contrepartie financière directe pour les personnes qui s'y prêtent, hormis une indemnité pour le remboursement des frais exposés.

Consentement éclairé

Au préalable, l'investigateur doit obtenir le consentement libre et éclairé de la personne après lui avoir fait connaître : objectifs, durée méthodologie, bénéfices/risques, avis comité d'éthique, droit retrait

Le Comité Consultatif de Protection des Personnes dans la recherche biomédicale (CCPPRB)

- **existe dans chaque région**
- **agréé par le ministre de la santé**
- **membres nommés**

Rend son avis sur conditions de réalisation et pertinence scientifique

Communique au ministère de la santé une lettre d'intention

Dispositions pénales

Art. L. 1126-1

*Le fait de pratiquer ou de faire pratiquer sur une personne une recherche biomédicale sans avoir recueilli le consentement libre et éclairé de l'intéressé, des titulaires de l'autorité parentale ou du tuteur (...) est puni de **trois ans d'emprisonnement** et de **45000 euros d'amende***

Dispositions pénales

Art. L. 1126-3

Les personnes physiques coupables de l'infraction prévue à l'alinéa précédent encourent également les peines suivantes :

- L'interdiction des droits civiques, civils et de famille*
- L'interdiction pour une durée de 5 ans ou plus d'exercer l'activité professionnelle dans laquelle l'infraction a été commise.*

Dispositions pénales

Art. L. 1126-6

Le promoteur dont la responsabilité civile n'est pas garantie par une assurance est puni d'un an d'emprisonnement et de 15000 euros d'amende.

Le promoteur qui réalise ou fait réaliser une recherche biomédicale sans avoir transmis au ministère de la santé une lettre d'intention est passible de la même peine.